

# 凝固剂和稳定剂对无氨天然胶乳成型胶膜下滑的影响

郭 平, 严定新, 李 静, 邹 斌

(中国化工株洲橡胶研究设计院有限公司/临近空间探空气球材料与技术湖南省重点实验室, 湖南 株洲 412003)

**摘要:**针对无氨天然胶乳胶膜成型时从模具上下滑(简称下滑)的问题,以气球为例研究凝固剂和稳定剂对无氨天然胶乳成膜性能的影响。结果表明:凝固剂中的二价钙盐和附型剂种类及用量并非无氨天然胶乳胶膜下滑的主要影响因素;壁厚较大的胶膜成型过程中,配合胶乳中的氨和氢氧化钾对浸渍在模具上的凝固剂具有膨胀和增稠的作用,有利于阻止成型胶膜下滑,其中氨的作用更为突出;稳定剂中不加氨和氢氧化钾的无氨天然胶乳在成型过程中缺少能使凝固剂在自然条件下产生膨胀和增稠的作用,胶膜与模具的附着力不能随胶乳成型进程而增大,胶膜与模具的附着力小是造成无氨天然胶乳胶膜下滑的主要原因。

**关键词:**无氨天然胶乳;凝固剂;稳定剂;胶膜;成膜性能

**中图分类号:**TQ331.2;TQ330.38<sup>+</sup>7

**文献标志码:**A

**文章编号:**1000-890X(2020)10-0763-06

**DOI:**10.12136/j.issn.1000-890X.2020.10.0763



OSID开放科学标识码  
(扫码与作者交流)

随着国家对环保的日益重视,采用无氨天然胶乳替代有氨天然胶乳进行乳胶制品的生产成为乳胶行业关注的热点。无氨天然胶乳应用时存在胶膜成型时从模具上下滑(简称下滑)的问题,以气象气球(简称气球)为例,当气球模具从胶槽中提出后,成型于模具上的胶膜会向下滑动,由于刚成型的湿膜胶凝强度较低、自粘性较强,下滑的胶膜会在模具的底部折叠和粘连,而产生变形和粘褶的气球(胶膜)在后续充气定型中极易发生炸裂,即使在定型中气球未炸裂,硫化后的气球顶部厚度也不均匀,最终产生球偏。目前,有关天然胶乳胶膜下滑的文献报道较少,对其作用机理的研究也几乎未见报道。

本工作针对无氨天然胶乳成型胶膜下滑问题,以气球为例,研究凝固剂和稳定剂对无氨天然胶乳成膜性能的影响,探讨胶乳凝固和稳定体系的作用机理。

**基金项目:**海南省自然科学基金资助项目(519QN322)

**作者简介:**郭平(1960—),男,四川自贡人,中国化工株洲橡胶研究设计院有限公司教授级高级工程师,学士,主要从事胶乳应用研究工作。

**E-mail:**zzguoping@163.com

## 1 实验

### 1.1 主要原材料

离心浓缩无氨天然胶乳,中国热带农业科学院橡胶研究所提供;氯化钙,长沙升阳化工材料有限公司产品;乙酸钙,天津市光复精细化工研究所产品;硝酸钙,湖北鑫润德化工有限公司产品;陶土,宁波嘉和新材料科技有限公司产品;膨润土,东莞市丽辉矿产品有限公司产品。

### 1.2 配方

胶乳凝固剂配方为:二价钙盐 变品种、变量,消泡剂 0.2,胶乳成膜工艺助剂 0.5,附型剂 变品种、变量,水 变量(随附型剂用量变化而变化),总计 100。无特别说明时二价钙盐为氯化钙,用量为15份;附型剂为陶土,用量为20份;水用量为64.3份。

胶乳稳定剂配方为:酪素 0或0.25,氢氧化钾 变量。无特别说明时酪素用量为0.25份,氢氧化钾用量为0.15份。

配合胶乳配方:天然胶乳(以干胶计) 100,稳定剂 变量,氧化锌 0.25,防老剂 1,硫黄 1,促进剂 1.5。无特别说明时稳定剂用量为0.4份。

### 1.3 试样制备

(1)凝固剂的配制。将二价钙盐、胶乳成膜助剂、附型剂、水和消泡剂依次加入带搅拌桨的容器中,溶液搅拌均匀后过滤,备用。

(2)天然胶乳的配制。将稳定剂配成水溶液;将硫黄、氧化锌、促进剂和防老剂等固体类物料分别配成水分散体并研磨;将耐寒剂液体研磨成水乳液。将稳定剂溶液和硫黄、促进剂、氧化锌、防老剂水分散体以及耐寒剂乳液依次加入天然胶乳中混合均匀,胶乳过滤,停放。

(3)气球制备流程为:模具→浸渍凝固剂→浸渍配合天然胶乳→浸渍热水→脱模、沥滤→充气定型→硫化→检验。

### 1.4 胶乳成膜性能评价

采用目视法观察天然胶乳胶膜形态。

## 2 结果与讨论

### 2.1 保存剂对天然胶乳成膜性能的影响

有氨与无氨天然胶乳的区别在于用作胶乳的保存剂不同,有氨天然胶乳主要以氨作为胶乳的保存剂,而无氨天然胶乳的保存剂则是一些具有防腐杀菌作用的环保型化合物<sup>[1-4]</sup>。

表1示出了有氨与无氨天然胶乳制作气球成膜性能对比。

表1 有氨与无氨天然胶乳制作气球成膜性能

项 目	有氨天然胶乳制备 气球质量/g		无氨天然胶乳制备 气球质量/g	
	30	750	30	750
成膜情况	胶膜外观光滑、紧贴 模具,未移动,未下滑	正常	模具从胶槽提出时胶膜光滑,随后胶膜下滑,模具底部胶膜出现粘褶	模具从胶槽提出时胶膜光滑,随后胶膜下滑,模具底部胶膜出现严重粘褶
成品外观	气球顶厚度适宜,气球充气后不偏	正常	气球顶部较厚,气球充气后球偏	气球顶部较厚,气球充气后球偏

注:凝固剂浸渍时间为3 min。

从表1可以看出:有氨天然胶乳经凝固剂作用后,胶乳成膜性能良好且胶膜不下滑,即使制作规格较大的气球,成型胶膜也不下滑;无氨天然胶乳成膜性能起始良好,但随后胶膜从模具上下滑,气球规格越大,胶膜下滑越严重。这表明有氨天然胶乳胶膜与模具的贴合性能比无氨天然胶乳胶膜

好,与模具附着力较大。无氨天然胶乳制作的气球成品外观质量不良。

### 2.2 凝固剂中二价钙盐对无氨天然胶乳成膜性能的影响

适用于胶乳浸渍法的凝固剂一般由主剂、渗剂、湿润剂、附型剂(又称载体)等组成,主剂多为多价金属盐,其中以二价钙盐更为适用<sup>[1]</sup>。当胶乳与二价钙盐接触时,二价钙盐会快速使胶乳失稳、脱水而胶凝固化。表2示出了3种常用二价钙盐配制的凝固剂对无氨天然胶乳制作气球成膜性能的影响。

表2 凝固剂中二价钙盐对无氨天然胶乳制作气球成膜性能的影响

二价钙盐	成膜性能
氯化钙	
10份	胶膜下滑,外观光滑
15份	胶膜下滑,外观光滑
20份	胶膜下滑,外观光滑
乙酸钙	
10份	胶膜下滑,外观光滑
15份	胶膜下滑,外观光滑
20份	胶膜下滑,外观光滑
硝酸钙	
10份	胶膜下滑,外观光滑
15份	胶膜下滑,外观光滑
20份	胶膜下滑,外观光滑

注:制备气球质量为30 g,凝固剂浸渍时间为3 min。

从表2可以看出,凝固剂中二价钙盐种类和用量对胶膜外观质量影响不大,胶膜外观质量均良好,但成型胶膜均会从模具下滑,表明二价钙盐品种和用量与胶膜下滑没有直接关系,即二价钙盐品种和用量不是胶膜下滑的主要影响因素。

### 2.3 凝固剂中附型剂对无氨天然胶乳成膜性能的影响

制作壁厚较大的乳胶制品,如气象气球、胶套和胶管等,对成型后的胶膜厚度及均匀性均有较高要求,胶膜单层厚度通常在3~4 mm之间。为使胶乳能以需要的厚度均匀地成型于模具表面,必须在钙盐溶液中加入附型剂,以配制成分散体形态下相对稳定的凝固剂。能够满足工艺要求的最常用的附型剂为陶土,与陶土相似的为膨润土,陶土与膨润土在结构上稍有差异。与膨润土相比,陶土中三氧化二铝含量较小,二氧化硅和三氧化二铁含量较大。膨润土原矿经深加工后,其粘附性比陶土好。使用附型剂的目的是改善凝固剂的

附着性能,使之能均匀地附着于模具表面,另一作用是让溶解度已达最大限度的凝固剂主剂更多地附着在模具表面,从而提高凝固能力。此外,附型剂还起到隔离防粘的作用,使胶膜容易脱模<sup>[2]</sup>。

表3示出了陶土和膨润土作为附型剂配制的凝固剂对无氨胶乳制作气球成膜性能的影响。

表3 凝固剂中附型剂对无氨天然胶乳制作气球成膜性能的影响

附型剂	模具浸渍凝固剂后情况	成膜性能	脱模情况
陶土			
20份	凝固剂缓慢下滴	胶膜下滑,厚度均匀性稍差,下厚上薄,外观光滑但粘褶	胶膜未受损,正常
25份	凝固剂轻微下滴	胶膜下滑,厚度适宜、均匀,外观光滑但粘褶	胶膜未受损,正常
30份	凝固剂没有下滴	胶膜下滑,厚度适宜、均匀,外观光滑但粘褶	胶膜未受损,正常
膨润土			
20份	凝固剂缓慢下滴	胶膜下滑,厚度均匀性稍差,下厚上薄,外观光滑但粘褶	胶膜未受损,正常
25份	凝固剂轻微下滴	胶膜下滑,厚度适宜、均匀,外观光滑但粘褶	胶膜未受损,正常
30份	凝固剂没有下滴	胶膜下滑,厚度适宜、均匀,外观光滑但粘褶	胶膜未受损,正常
空白	凝固剂下滴严重	胶膜不滑,厚度较薄、不均匀,外观光滑性欠佳	胶膜内壁“划花”受损

注:同表2。

从表3可以看出,凝固剂中不添加附型剂,则凝固剂从模具上下滴严重,表明仅靠钙盐溶液与模具微弱的粘结力,很难将钙盐溶液以一定质量均匀地附着在模具表面。尽管成型后胶膜可能因质量较小,胶膜与模具的附着力较成型后胶膜自身质量产生的重力大,胶膜不下滑,但成型后的胶膜在厚度、均匀性和脱模后外观质量等方面均达不到工艺要求。相反,在钙盐溶液中加入适宜的附型剂是成型后胶膜的厚度、均匀性及产品外观质量均得到保证的前提。

从表3还可以看出,不论附型剂为陶土或膨润土以及在各自不同用量下,成型胶膜均会下滑,表明附型剂的种类和用量并非无氨天然胶乳胶膜下滑的主要影响因素。

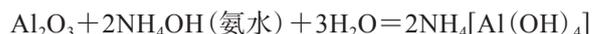
#### 2.4 稳定剂中氨和氢氧化钾对陶土配制凝固剂稳定性的影响

胶乳稳定剂主要由氨、氢氧化钾、酪素和少量表面活性剂等构成。在无氨天然胶乳开发出来之前,氨被作为天然胶乳的主要保存剂或稳定剂使

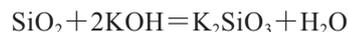
用,氢氧化钾也是胶乳配制时常用的稳定剂之一,一般用量为0.2份左右。采用陶土配制的胶乳凝固剂中氯化钙是主要成分,水溶液下显微酸性,用量稍小于陶土。

为考察氨和氢氧化钾对陶土凝固剂的影响,将氨水和氢氧化钾用水稀释至质量分数为0.05的溶液,搅拌下分别将其滴加到盛有相同质量的陶土凝固剂中,两个凝固剂均出现了膨胀并增稠,凝固剂中产生了凝絮颗粒物,其表面不再光滑、显粗糙。这表明氨和氢氧化钾对陶土凝固剂的稳定性具有破坏作用,凝固剂稳定性受到破坏的过程可能是氨和氢氧化钾与二氧化硅、三氧化二铝及氯化钙之间在自然条件下产生某些化学作用的结果。

陶土中的二氧化硅为酸性氧化物,三氧化二铝为两性氧化物,氨是弱碱,不排除过量的氨与三氧化二铝产生如下反应的可能:

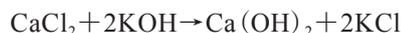


氢氧化钾为强碱,其与硅和铝氧化物接触后在加热条件下产生如下化学反应:



同样,不排除过量的氢氧化钾在常温下也会有与陶土中的硅和铝氧化物产生反应的可能。

氨、氢氧化钾和氯化钙三者都是化学活性比较活泼的化合物,当氨、氢氧化钾与氯化钙接触后在自然条件下会产生如下化学反应:



氯化钙对氨具有突出的吸附能力和低的脱附温度,氯化钙在吸附、解吸氨的过程中容易膨胀、结块,表明氯化钙与氨接触,常温下两者必然产生化学反应。

总的来看,氨和氢氧化钾对陶土凝固剂稳定性的破坏极有可能是由于氨和氢氧化钾与凝固剂中氯化钙在自然条件下产生上述反应造成的。

#### 2.5 稳定剂中氨和氢氧化钾对无氨天然胶乳成膜性能的影响

无氨天然胶乳胶膜下滑与凝固剂中二价钙盐和附型剂种类和用量相关性不大。为考察稳定剂

中氨和氢氧化钾对胶膜下滑的影响,在配制无氨天然胶乳时加氨和氢氧化钾(稳定剂中未加酵素),试验考察无氨天然胶乳的成膜情况,查找无氨天然胶乳胶膜下滑的原因。表4示出了氨和氢氧化钾对无氨天然胶乳制作气球成膜性能的影响。

表4 氨和氢氧化钾对无氨天然胶乳制作气球成膜性能的影响

稳定剂	胶乳停放情况	成膜性能
氨		
0.3份	正常	胶乳从模具底端缓慢下滴,胶膜缓慢下滑,表干时间稍长
0.5份	正常	胶乳缓慢下滴,胶膜轻微下滑,表干时间正常
1份	正常	胶乳下滴更缓慢,胶膜不下滑,表干时间正常
氢氧化钾		
0.15份	正常	胶乳缓慢下滴,胶膜快速下滑,表干时间正常
1.5份	正常	胶乳下滴,胶膜下滑变缓,表干时间较长,湿胶膜拉伸即断,强度明显下降
2份	正常	胶乳下滴,胶膜不下滑,湿胶膜拉伸即断,强度下降更明显,表干时间更长
氨和氢氧化钾		
(0.3+0.15)份	正常	胶乳下滴,胶膜下滑,表干时间正常
(0.5+0.15)份	正常	胶乳下滴,短时内便止,胶膜几乎不下滑,表干时间正常
(1+0.15)份	正常	胶乳下滴,止停时间更短,胶膜不下滑,表干时间正常

注:制备气球质量为300 g,表干为胶膜表面自然干燥。凝固剂浸渍时间为3 min。

从表4可以看出,氨和氢氧化钾对无氨天然胶乳储存性能无不利影响,但对无氨天然胶乳成膜性能影响较大。氢氧化钾用量增大,对解决胶膜下滑有一定作用,但用量较大时才有效果,几乎为通常用量0.15份的15~20倍,随之带来的不仅是胶乳的胶凝速度变慢、胶膜表干时间延长等不良工艺性能,更主要的是过量的氢氧化钾会使胶乳中的蛋白质分解,造成湿胶膜强度大幅降低。而在无氨天然胶乳中加入氨,随氨用量的增大,对解决胶膜下滑作用明显,并且不会使胶乳的胶凝速度变慢和胶膜表干时间延长。分析认为,当附着凝固剂的模具在浸渍配合胶乳后,配合胶乳与凝固剂中的氯化钙接触,胶乳便失稳脱水并成型

于模具表面,由于加入到胶乳中的氨具有常温下会从液态向气态转变的特性,其扩散性和穿透性都较为强烈,在胶乳遇氯化钙失稳脱水的同时,也会迅速地被附着在模具上凝固剂中的氯化钙吸收并产生化学反应,使氯化钙和陶土配制成的凝固剂膨胀和增稠,从而增大了凝固剂与模具的附着力,随着反应进行,凝固剂与模具的附着力进一步增大,进而保证成型后的胶膜不会从模具上下滑,即使从胶乳中脱出的水可能会稀释模具上的凝固剂,造成凝固剂与模具的附着力下降,但氨与氯化钙和陶土三者间形成的化合物足以抵挡住从胶乳中脱出水的稀释,不至于造成胶膜下滑。

从氨和氢氧化钾对氯化钙和陶土的作用进程上看,氢氧化钾的作用时间比氨长,原因是氢氧化钾是在胶乳与氯化钙作用后,才会随胶乳中脱出的水以水溶液的形态与氯化钙和陶土接触,氢氧化钾与氯化钙常温下会反应生成氢氧化钙和氯化钾,氢氧化钾与陶土中二氧化硅和三氧化二铝一般在加热的条件下才会反应,不论氢氧化钾用量大小,常温下几乎不会反应或者反应不完全。至于在无氨天然胶乳加入过量的氢氧化钾能够阻止胶膜不再下滑,最有可能的是过量氢氧化钾直接与氯化钙反应使模具上的凝固剂膨胀和增稠而随之带来凝固剂与模具附着力增大的结果。

总之,配合胶乳中的氨和氢氧化钾与凝固剂中氯化钙所起到化学作用是保证制作壁厚较大胶膜不会从模具上下滑的关键,考虑到过量的氢氧化钾对湿胶膜强度和制品性能均会带来不利的影响,一般情形下,不论何种乳胶制品,胶乳配方中氢氧化钾的用量最大不超过0.2份。因此,制备壁厚较大的乳胶制品时胶膜不会下滑,胶乳中的氨发挥了极其重要的作用。

## 2.6 无氨天然胶乳成型胶膜下滑原因分析

在胶乳由液态胶凝固转变成胶膜的过程中,气球模具呈垂直于水平面停放于胶槽中,待胶膜成型至工艺需要的质量或厚度后,模具从胶槽中提出,要使成型的胶膜不会从模具上下滑,必须确保胶膜与模具的附着力大于胶膜自身产生的重力,否则,胶膜必然会从模具上下滑。

有氨天然胶乳是以氨作为保存剂和加入少量

稳定剂加工而成的离心浓缩胶乳,氨质量分数为 0.006~0.007,按 100 质量份干胶计,胶乳中含 1 份多的氨;无氨天然胶乳则是以一些具有防腐杀菌功能的化合物为保存剂和加入少量稳定剂加工而成的离心浓缩胶乳,保存剂和稳定剂总质量分数为 0.002~0.003,相当于 100 份干胶中最多有 0.5 份的新型保存剂和稳定剂(氢氧化钾)。氨具有较强挥发性,而无氨天然胶乳用保存剂稍偏碱性,在配方基本相同的情形下,有氨配合天然胶乳的化学活性比无氨配合天然胶乳的强。

采用有氨天然胶乳制作气球,成型于模具的胶膜不会下滑,原因在于:一是配合胶乳中的氨会被凝固剂中氯化钙快速吸收、反应,使凝固剂膨胀和增稠,使凝固剂层在模具与成型胶膜之间扩张,增大凝固剂与模具的附着力以及胶膜与模具的贴合性,最终使胶膜不下滑;二是因胶乳中的氨具有挥发性,当模具从胶乳提出后,胶膜内含有的氨也会从胶膜中向外扩散并挥发于空气中,直至大部分氨从胶膜中挥发出来,在氨挥发过程中,成型后的胶膜会收缩,增大了其与模具的贴合性,随着胶膜内氨不断挥发,胶膜与模具的贴合性越来越好,附着力也越来越大;三是氨从胶膜中挥发的同时,很可能在胶膜内形成细微通路,携带胶膜中的水分子一同向外渗透,促使胶膜进一步收缩,使胶膜与模具的附着力进一步增大。在凝固剂膨胀和增稠、胶膜脱水收缩协同作用下,成型胶膜不下滑。

无氨天然胶乳是在配制配合胶乳时加入约 0.2 份的氢氧化钾作稳定剂,对氢氧化钾与氯化钙和氯化钙与胶乳的作用进程而言,氢氧化钾与氯

化钙产生作用要晚于氯化钙与胶乳的作用,并且由于用量较小,尽管氢氧化钾与氯化钙反应会使凝固剂膨胀和增稠,但作用极其有限,同时膨胀增稠的凝固剂也会很快被胶乳脱出的水稀释,随着胶乳中更多的水脱出,对凝固剂的稀释作用逐步增大,胶膜与模具的附着力不增反降,而且越来越小,当胶膜与模具的附着力不足以抵消其自身质量产生的重力时,胶膜产生下滑。

### 3 结论

(1) 凝固剂中的二价钙盐和附型剂种类及用量并非无氨天然胶乳胶膜下滑的主要影响因素。

(2) 在壁厚较大的胶膜成型过程中,配合胶乳中的氨和氢氧化钾对浸渍在模具上的凝固剂具有膨胀和增稠的作用,这种作用越强,对阻止成型胶膜下滑越有利,其中氨的作用更为突出。

(3) 稳定剂中不含氨和氢氧化钾的无氨天然胶乳在成型过程中,缺少能使凝固剂在自然条件下产生膨胀和增稠的作用,胶膜与模具的附着力不能随胶乳成型进程而增大,胶膜与模具的附着力小是造成无氨天然胶乳胶膜下滑的主要原因。

### 参考文献:

- [1] 郭平,严定新,邹斌. 无氨天然胶乳性能的研究[J]. 橡胶工业, 2019, 66(8): 602-605.
- [2] 丁小芳,郭雄,吴陵江,等. 环保新型无氨保鲜剂在无氨胶乳制备中的应用[J]. 橡胶工业, 2019, 66(12): 925-927.
- [3] 魏邦柱. 胶乳乳液原因技术[M]. 北京: 化学工业出版社出版, 2002: 621.
- [4] 谭海生,刘亚娟,刘磊,等. 天然胶乳硫化胶膜 N-亚硝胺含量影响因素的研究[J]. 橡胶科技, 2017, 16(12): 16.

收稿日期: 2020-05-18

## Effect of Coagulant and Stabilizer on Sliding of Ammonia Free Natural Rubber Latex Film during Molding

GUO Ping, YAN Dingxin, LI Jing, ZOU Bin

(Zhuzhou Rubber Research & Design Institute Co., Ltd of ChemChina/Hunan Key Laboratory of Materials and Technology of Near Space Sounding Balloon, Zhuzhou 412003, China)

**Abstract:** In order to solve the problem of the film sliding of ammonia free natural rubber latex from mould during molding (shorted for the film sliding), the effect of the coagulant and stabilizer on the film-molding performance of ammonia free natural rubber latex was studied by taking balloon as an example.

The results showed that, the type and amount of divalent calcium salt and co-forming agent in the coagulant were not the main factors influencing the film sliding. During the molding process of the film with a large wall thickness, ammonia and potassium hydroxide in the compounding latex had the effect of expanding and thickening the coagulant impregnated on the mould, which was beneficial to prevent molding film sliding, and the role of ammonia was more outstanding. In the molding process, ammonia free natural rubber latex lacked the effect of expanding and thickening under natural conditions since there was no ammonia and potassium hydroxide in the stabilizer, and the adhesion between the film and mould could not get increased with the proceeding of latex molding. The main reason for the film sliding was the low adhesion between the film and mould.

**Key words:** ammonia free natural rubber latex; coagulant; stabilizer; film; film molding performance

**液体合成橡胶市值将增长** 日前,全球市场洞察力公司预测,液体合成橡胶市场在2019年的市值为105.4亿美元,预计到2026年将超过120亿美元,2020—2026年的复合年增长率为4.7%。包括建筑、汽车、油漆和涂料以及电子产品在内的众多最终用户行业使用量的增大是推动液体合成橡胶整体市场增长的最主要因素。

建筑行业中越来越多地使用不同的粘合剂和密封剂,将进一步刺激液体合成橡胶的市场需求。到预测期结束时,液体丁二烯市场将占液体合成橡胶市场20%以上的份额。液体丁二烯是疏水性粘性液体,具有出色的绝缘和低温柔韧性,与多种橡胶以及烃类溶剂具有显著的相容性,还可用作三元乙丙橡胶、反应性增塑剂和热固性聚氨酯改性的助剂。

在应用方面,整个轮胎制造领域预计在未来几年实现大幅增长。液体硅橡胶可提高轮胎的平衡性和耐磨性,可广泛应用于轮辋垫、胎圈填充物、胎面、胎侧和胎体。由于轮胎是汽车行业的重要组成部分,轮胎将经历与汽车相同的收入增长轨迹。预计到预测期结束时,欧洲液体合成橡胶市场份额将占整个液体合成橡胶市场份额的约24%,北美液体合成橡胶复合年增长率将超过4.5%。

(摘自《中国化工报》,2020-08-24)

**马来西亚橡胶手套产量或超预期** 马来西亚橡胶手套制造商协会(MARGMA)日前发布预测称,2020年马来西亚橡胶手套产量将达2 200亿只,

超出预期200亿只,比原计划增加10%。此前的预期是2020年橡胶手套产量同比增长12%~15%,但随着新冠疫情蔓延,全球对橡胶手套的需求大增,预计同比增长率将达20%。

马来西亚是全世界最大的橡胶手套生产国,2020年第1季度的产量为550亿只,其中99.6%用于出口。MARGMA副会长Supramaniam指出,随着疫情发展,全球橡胶手套的需求急剧增长。目前,全行业约有7.18万人从业,其中2.8万人是马来西亚人,4.38万为外国人。Supramaniam表示,今后在较长一段时间内,将逐步减少雇用外国人,增加国内就业。受疫情影响,政府决定在2020年下半年停止录用外国人。

(摘自《中国化工报》,2020-08-10)

**一种高强度耐老化的全钢内衬封口胶橡胶组合物** 由广西玲珑轮胎有限公司申请的专利(公布号 CN 110294900A,公布日期 2019-10-01)“一种高强度耐老化的全钢内衬封口胶橡胶组合物”,涉及的轮胎内衬层封口胶橡胶组合物配方为:天然橡胶(NR) 30~40,卤化丁基橡胶(XIIR) 60~70,高补强炭黑 20~70,氧化锌 0.5~2,硬脂酸 0.5~2,防老剂 1~5,硫黄 0.5~2,促进剂DM 0.3~2。其中,XIIR的不饱和度低,耐老化性能优异,可以改善全NR封口胶的耐老化性能;NR的强力优异,可以改善全XIIR封口胶的强力,避免因封口胶强力低导致胎坯在成型后、硫化前的停放期间发生封口胶裂口现象。

(本刊编辑部 赵敏)